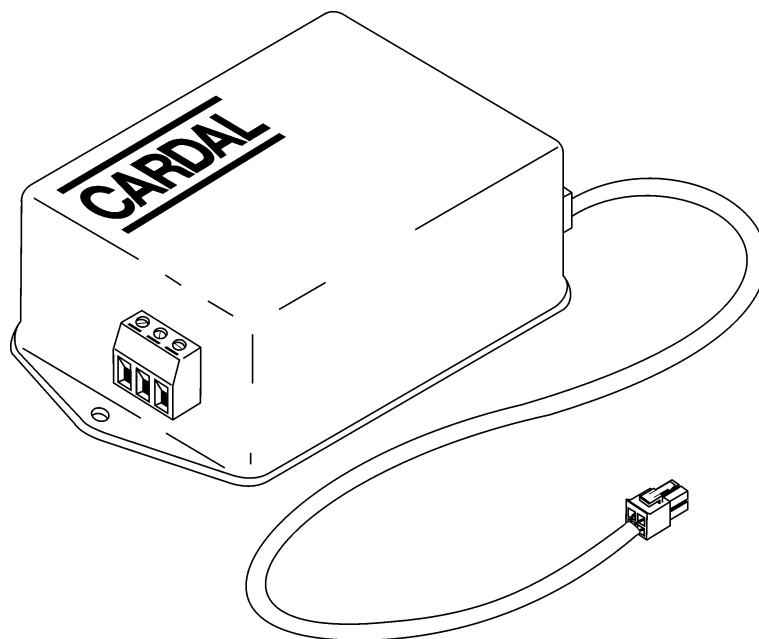
Manual de Instruções

INTERFACE DE COMUNICAÇÃO SERIAL

PARA HIDRO DIGITAL E SUPER HIDRO DIGITAL

CARDAL

Atenção: para o melhor aproveitamento no uso deste produto, antes de executar a instalação, leia atentamente este Manual de Instruções.

Atenção

Para que você faça o melhor uso deste produto, leia atentamente este Manual de Instruções. Após a instalação, guarde-o, pois ele é um guia para esclarecer suas dúvidas. Conserve-o com a respectiva Nota Fiscal de Compra, para futuras consultas.

Por tratar-se de um produto técnico, o mesmo deverá ser instalado por pessoas qualificadas.

Apresentação

A Interface de Comunicação Serial para Hidro Digital e Super Hidro Digital é o resultado da experiência e do avanço tecnológico da Cardal no desenvolvimento de módulos eletrônicos de acionamento e controle de sistemas de hidromassagem utilizando a tecnologia em comunicação de dados.

Exclusivamente desenvolvida para a transmissão de dados utilizando o protocolo RS-232, permite o comando, a programação e o monitoramento de todo o sistema de hidromassagem através de sua integração com um Computador (PC) ou um Sistema de Automação.

De conexão simples com o Aquecedor e o Computador ou o Sistema de Automação, a Interface de Comunicação Serial Cardal não altera as características de funcionamento de seu Aquecedor e Bomba.

Índice

Siga rigorosamente todas as recomendações contidas neste Manual de Instruções

Para a instalação da Interface de Comunicação Serial, deverão ser previstos no projeto de implantação ou expansão do sistema de automação o seguinte:

1 - A instalação do Aquecedor Hidro Digital ou Super Hidro Digital (Fig.1, nº1) conforme o seu Manual de Instruções.

2 - A instalação de uma caixa de luz ref. 4x2 (Fig.1, nº2), embaixo da banheira e próximo do Aquecedor.

3 - A instalação do eletroduto (conduíte), que irá do Computador ou do Sistema de Automação até a caixa de luz (Fig.1, nº2).

- ***Atenção:*** *não utilize o mesmo conduíte que contém cabos de alimentação para a transmissão de dados, pois esses cabos podem conduzir altas correntes elétricas, causando interferências na comunicação.*

- *Utilize a menor quantidade de curvas, para facilitar a passagem do cabo de transmissão pelo conduíte.*

4 - A utilização de um cabo flexível blindado contendo 2 fios de cores diferentes e uma malha, para a transmissão de dados.

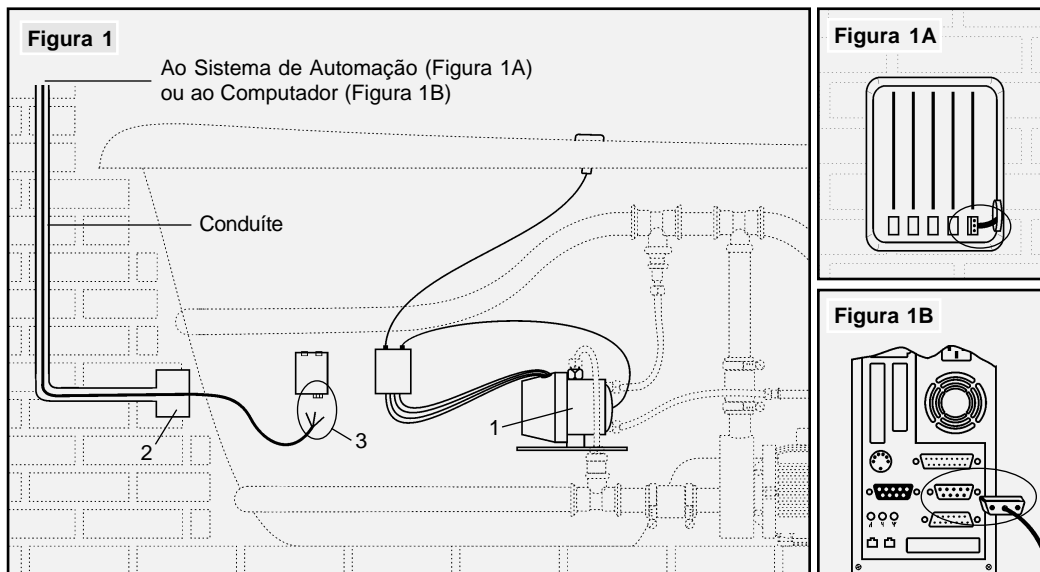
- ***Importante:*** *para interligar o Computador ou Sistema de Automação à Interface de Comunicação Serial, utilize somente cabo com blindagem, para que possíveis interferências eletromagnéticas não prejudiquem a comunicação.*
- ***Atenção:*** *o comprimento do cabo de transmissão que interligará o Computador ou Sistema de Automação à Interface de Comunicação Serial não deverá ultrapassar 40 m.*

5 - A utilização de um conector no Sistema de Automação (conforme instruções do fabricante) para a conexão do cabo de transmissão ou um conector do tipo DB9 Fêmea para a conexão do cabo de transmissão à porta serial do Computador.

6 - Execute a passagem do cabo de transmissão pelo conduíte, do Computador ou do Sistema de Automação à caixa de luz 4x2 (Fig.1, nº2).

- *Deixe uma quantidade razoável de cabo nas extremidades para facilitar a conexão de uma das extremidades ao Computador ou ao Sistema de Automação e a outra extremidade à Interface de Comunicação Serial.*

Instalação da Interface de Comunicação Serial

Acompanhe através das figuras 1, 2, 3 e 4 a sugestão para a correta interligação do Sistema de Automação ou do Computador à Interface de Comunicação Serial e esta ao Aquecedor.

Interligação da Interface ao Sistema de Automação

1 - Conecte o cabo de transmissão ao conector (3 vias) da Interface (Fig.1, nº3).

*-Utilize dois fios de cores diferentes, uma cor para cada via, e a malha de forma que fiquem identificadas: **via de transmissão TX; via de recepção RX; via de referência GND (malha)**.*

-Certifique-se que os parafusos que fixam os fios estejam devidamente apertados, para garantirem um bom contato elétrico.

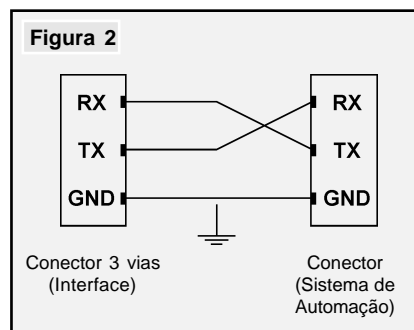
2 - Fixe a Interface na parede ou na própria banheira, o mais próximo possível da unidade de comando do Aquecedor e a uma altura razoável do piso.

*-**Importante:** não fixe a Interface diretamente ao piso, pois um eventual vazamento nas conexões hidráulicas poderá danificá-la.*

3 - Conecte o cabo de transmissão ao conector localizado no Sistema de Automação (Fig.1A) e que corresponda ao circuito de comando do sistema de hidromassagem (Aquecedor e Bomba), obedecendo a lógica invertida de transmissão RS-232 (Fig.2):

*- Observe atentamente a correta ligação dos fios de forma que as vias de transmissão fiquem corretamente interligadas: **via RX** da Interface com a **via TX** do Sistema de Automação; **via TX** da Interface com a **via RX** do Sistema de Automação e a **via GND (malha)** da Interface com a **via GND** do Sistema de Automação (Fig.2).*

- O meio físico de conexão (conector, plug, etc.) do cabo de transmissão ao Sistema de Automação poderá ser executado como desejado ou conforme especificado no projeto de automação, devendo obedecer atentamente a lógica invertida de transmissão RS-232 (Fig.2).

- Considere o comprimento do cabo de transmissão, de forma que não fique demasiadamente esticado e as conexões não se desfaçam.

Interligação da Interface ao Computador

1 - Conecte o cabo de transmissão ao conector (3 vias) da Interface (Fig.1, nº3).

*-Utilize dois fios de cores diferentes, uma cor para cada via, e a malha de forma que fiquem identificadas: **via de transmissão TX; via de recepção RX; via de referência GND (malha)**.*

-Certifique-se que os parafusos que fixam os fios estejam devidamente apertados, para garantirem um bom contato elétrico.

2 - Solde o cabo de transmissão ao conector DB9 Fêmea, de forma que cada fio seja conectado em seu respectivo pino, obedecendo a lógica invertida de transmissão RS-232 (Fig.3):

*-Observe atentamente a correta soldagem dos fios no conector DB9 de forma que as vias de transmissão fiquem corretamente interligadas: **via RX** da Interface com o **pino 3 (Transmitted Data – TX)** do conector DB9; **via TX** da interface com o **pino 2 (Received Data – RX)** do conector DB9 e a **via GND** da interface com o **pino 5 (Signal Ground – GND)** do conector DB9 (Fig.3).*

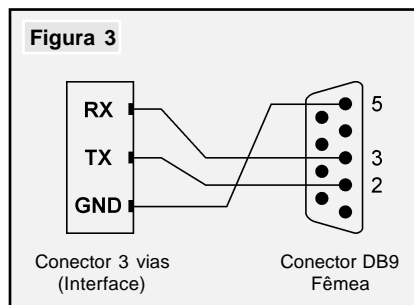
-Considere o comprimento do cabo de transmissão, de forma que não fique demasiadamente esticado e as conexões não se desfaçam.

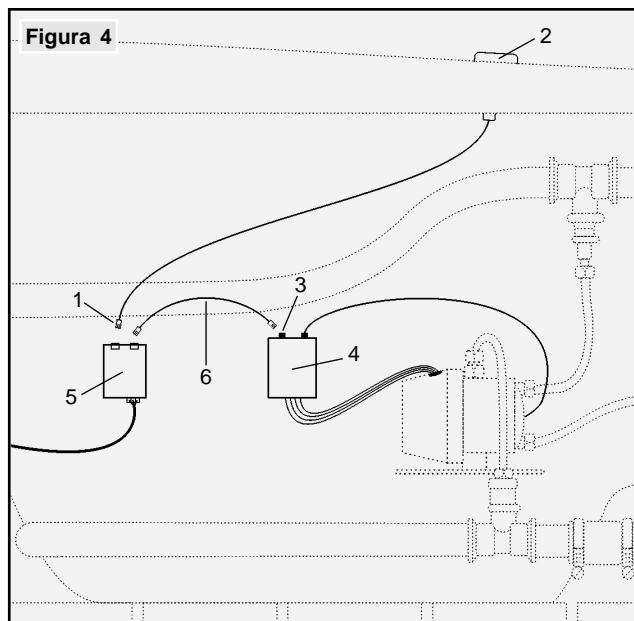
Figura 3

RX
TX
GND
5
3
2

Conector 3 vias
(Interface)

Conector DB9
Fêmea

3 - Conecte o cabo de transmissão à porta serial do computador através do conector DB9 Fêmea (Fig. 1B).

Instalação da Interface ao Aquecedor

*-**Importante:** a instalação do sistema de hidromassagem (Aquecedor e Bomba) deverá estar conforme o Manual de Instruções do Aquecedor Hidro Digital ou Super Hidro Digital (Fig.1, nº1).*

1 - Desconecte o terminal de 4 vias (Fig.4, nº1) do painel (Fig.4, nº2), que inicialmente se encontra conectado ao terminal de 4 vias (Fig.4, nº3) da unidade de comando (Fig.4, nº4).

2 - Conecte o terminal de 4 vias (Fig.4, nº1) do painel (Fig.4, nº2) a um dos terminais de 4 vias da Interface (Fig.4, nº5).

3 - Conecte um dos terminais de 4 vias do cabo de interligação (Fig.4, nº6) ao outro terminal de 4 vias da interface (Fig.4, nº5).

4 - Conecte o outro terminal de 4 vias do cabo de interligação (Fig.4, nº6) ao terminal de 4 vias (Fig.4, nº3) da unidade de comando (Fig.4, nº4).

-***Atenção:*** *leve em consideração o comprimento do cabo do painel de comando (Fig.4, nº2) e do cabo de interligação (Fig.4, nº6) de forma que não fiquem demasiadamente esticados e não desfaçam as conexões.*

Configuração da Transmissão RS-232

A Interface de Comunicação Serial utiliza o seguinte formato para a transmissão de dados:

Taxa de Transmissão	9600 bps
Formato do Dado	8 bits
Bits de Início	1 bit
Bits de Parada	1 bit
Paridade	Nenhuma

Uso – Apresentação dos Códigos de Comando

Pronto. Terminado tudo ao que se refere à instalação e configuração, você pode testar a Interface de Comunicação Serial comandando, programando e monitorando o seu sistema de hidromassagem utilizando os códigos de comando descritos na tabela a seguir.

-***Atenção:*** *a Interface de Comunicação Serial não altera as características de funcionamento de seu sistema de hidromassagem (Aquecedor e Bomba). Portanto, não impede, quando necessário, a utilização do painel de comando do Aquecedor.*

-***Observação:*** *o comando inicializado por # é utilizado quando desejado uma resposta ao comando enviado. Caso não deseje resposta, inicie o comando por !.*

-***Importante:*** *os valores de temperatura a serem modificados e solicitados deverão conter sempre dois dígitos numéricos na unidade de Graus Celsius (°C).*

Operação	Código de Comando	Condições para a execução da operação	Resposta do Comando
Ligando o Pré-Aquecimento	#HEAT=ON<CR>	É executada se a bomba estiver desligada (Obs.1).	!00HEAT=ON<CR>
		Não é executada se a bomba estiver ligada.	!00PUMP=ON<CR>
	!HEAT=ON<CR>	É executada se a bomba estiver desligada (Obs.2).	–
Desligando o Pré-Aquecimento	#HEAT=OFF<CR>	É executada se o pré-aquecimento estiver ligado (Obs.3).	!00HEAT=OFF<CR>
		Não é executada se a bomba estiver ligada.	!00PUMP=ON<CR>
	!HEAT=OFF<CR>	É executada se o pré-aquecimento estiver ligado (Obs.4).	–
Ligando a Bomba	#PUMP=ON<CR>	É executada se a bomba estiver desligada ou o pré-aquecimento estiver ligado (Obs.5).	!00PUMP=ON<CR>
	!PUMP=ON<CR>	É executada se a bomba estiver desligada ou o pré-aquecimento estiver ligado (Obs.6).	–
Desligando a Bomba	#PUMP=OFF<CR>	É executada se a bomba estiver ligada (Obs.7).	!00PUMP=OFF<CR>
		Não é executada se o pré-aquecimento estiver ligado.	!00HEAT=ON<CR>
	!PUMP=OFF<CR>	É executada se a bomba estiver ligada (Obs.8).	–
Solicitando a temperatura da água	#WATERTMP?<CR>	É executada se a bomba estiver ligada.	!00WATERTMP=...C<CR>
		Não é executada se a bomba e o pré-aquecimento estiverem desligados.	!00EQUIP=OFF<CR>
		Não é executada se o pré-aquecimento estiver ligado.	!00HEAT=ON<CR>
Solicitando a temperatura de ajuste	#WATERSTP?<CR>	É executada se a bomba estiver ligada.	!00WATERSTP=...C<CR>
		Não é executada se a bomba e o pré-aquecimento estiverem desligados.	!00EQUIP=OFF<CR>
		Não é executada se o pré-aquecimento estiver ligado.	!00HEAT=ON<CR>
Modificando o valor da temperatura de ajuste	#WATERTSTP=...C<CR>	É executada se a bomba estiver ligada e o valor da temperatura selecionada estiver dentro da faixa de ajuste (00, 25, 26......38, 39, 40°C).	!00WATERSTP=...C<CR>
		Não é executada se o valor da temperatura selecionada estiver fora da faixa de ajuste (00, 25, 26......38, 39, 40°C).	!01INVALID OPERATION<CR>
		Não é executada se a bomba estiver desligada.	!00EQUIP=OFF<CR>
		Não é executada se o pré-aquecimento estiver ligado.	!00HEAT=ON<CR>
	!WATERTSTP=...C<CR>	É executada se a bomba estiver ligada e o valor da temperatura selecionada estiver dentro da faixa de ajuste (00, 25, 26......38, 39, 40°C).	–
		Não é executada se o valor da temperatura selecionada estiver fora da faixa de ajuste (00, 25, 26......38, 39, 40°C).	
		Não é executada se a bomba estiver desligada.	
		Não é executada se o pré-aquecimento estiver ligado.	
Checando o estado do sistema de hidromasagem (Aquecedor/ Bomba)	#FUNCOPER?<CR>	É executada se a bomba estiver ligada.	!00PUMP=ON<CR>
		É executada se o pré-aquecimento estiver ligado.	!00HEAT=ON<CR>
		Não é executada se a bomba e o pré-aquecimento estiverem desligados.	!00EQUIP=OFF<CR>

Operação com erro	O código de comando foi inserido com erro ou não pertence a relação de códigos desta tabela.	Não é executada e o código inserido é desconsiderado.	?01INVALID COMMAND<CR>

Obs.1 - Se o pré-aquecimento estiver ligado, ocorrerá apenas a resposta do comando.
Obs.2 - Se a bomba ou o pré-aquecimento estiverem ligados, a operação será mantida.
Obs.3 - Se o pré-aquecimento estiver desligado, ocorrerá apenas a resposta do comando.
Obs.4 - Se o pré-aquecimento estiver desligado ou a bomba estiver ligada, a operação será mantida.
Obs.5 - Se a bomba estiver ligada, ocorrerá apenas a resposta do comando.
Obs.6 - Se a bomba estiver ligada, a operação será mantida.
Obs.7 - Se a bomba estiver desligada, ocorrerá apenas a resposta do comando.
Obs.8 - Se a bomba estiver desligada ou o pré-aquecimento estiver ligado, a operação será mantida.

Manutenção

-Não desmonte a Interface de Comunicação Serial para limpezas. Havendo necessidade de manutenção interna, encaminhe-a a um Posto de Assistência Técnica Cardal.
-Eventualmente, se for seu desejo, limpe a Interface de Comunicação Serial somente com pano seco. Não utilize nenhum tipo de produto químico, solvente, líquido polidor, abrasivos polidores tipo saponáceo, esponja de aço ou dupla face, pois poderá danificar o acabamento.
-Sempre que necessitar ou tiver alguma dúvida, não hesite, entre em contato com um dos Postos de Assistência Técnica Cardal (Relação em anexo) ou com nosso SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR:

Ligação Gratuita: 0800 110105
Tel.: (11) 3339-1500 - Fax: (11) 3339-1510
e-mail: sac@cardal.com.br ou ainda na Internet: www.cardal.com.br

Antes de chamar a Assistência Técnica

Verifique os seguintes pontos, caso você tenha algum problema com a sua Interface de Comunicação Serial:

Problema	Causa Provável	Correção
A Interface não responde ao comando.	A ligação da transmissão RS-232 não foi corretamente executada.	Execute a ligação seguindo rigorosamente a lógica invertida de transmissão RS-232 (ver tópico **"Instalação da Rede à Interface de Comunicação Serial"**).
	A configuração da transmissão de dados em RS-232 não está compatível com o formato utilizado pela Interface.	Execute a configuração da transmissão RS-232 de acordo com este Manual de Instruções (ver tabela do tópico **"Configuração da Transmissão RS-232"**).
	A porta serial selecionada no programa não corresponde a porta serial conectada à Interface.	Selecione, no programa, a porta serial que correspondente a porta do Computador ou Sistema de Automação que está interligada à Interface.

Especificações Técnicas

Tipo: Interface de Comunicação de dados para Hidro Digital e Super Hidro Digital

Modelo		Interface de Comunicação Serial
Meio de Transmissão	elétrico	RS-232
Velocidade	bps	9600
Comprimento do Cabo de Transmissão	máx.	40 m

Conexão Elétrica: - Conector de 3 vias para a transmissão RS-232: Interligação Sistema de Automação ou Computador/Interface
- Conector de 4 vias: Interligação Painel de Comando/Interface
- Conector de 4 vias: Interligação Unidade de Comando/Interface

Acessórios

Acompanham na embalagem os seguintes itens:

- *1 Interface de Comunicação Serial, 1 Cabo de Interligação com conectores macho de 4 vias, 1 Relação de Postos de Assistência Técnica e este Manual de Instruções.*

Termo de Garantia

Este produto foi projetado e fabricado procurando atender plenamente o consumidor, e para tanto, é importante que sejam seguidas todas as recomendações deste Manual de Instruções.

Para ilustrar o presente Termo de Garantia ficam expressas as seguintes condições:

1 - A CARDAL ELETRO METALÚRGICA LTDA. assegura ao proprietário consumidor deste produto, a garantia integral contra eventuais defeitos de fabricação pelo prazo de 01 (um) ano (estando incluída neste período a garantia legal de 90 dias, estabelecida pela lei nº8078 de 11/09/90), contado a partir da data de aquisição e comprovado pela apresentação da Nota Fiscal ou Cupom Fiscal de compra, que passa a fazer parte integrante deste Termo.

2 - Restringe-se nossa responsabilidade ao reparo ou substituição gratuita de peças defeituosas.

3 - No prazo de garantia, o reparo ou substituição gratuita das peças, eventualmente defeituosas, somente será realizada em nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada, conforme relação em anexo, ou em nossa Central de Assistência Técnica pois, somente estes estão autorizados a examinar e a reparar o produto no prazo de garantia. O proprietário consumidor será, portanto, o único responsável pelas despesas de atendimento à domicílio ou de transporte do produto à Assistência Técnica.

4 - Fica convencionado, que o presente Termo de Garantia perderá totalmente a sua validade, caso ocorra uma das hipóteses a seguir expressas:

A - Se o produto sofrer qualquer dano provocado por:

- *Quedas acidentais, acidentes devido a transporte, maus tratos, manuseio inadequado, erros de especificação, etc.;*
- *Agentes da natureza: chuva ou incidência direta de raios solares, etc.;*
- *Incidência direta de respingos de água;*
- *Limpeza inadequada (produtos químicos, solventes, líquidos polidores, abrasivos polidores do tipo saponáceo, esponja de aço ou dupla face, etc.);*
- *Objetos estranhos no interior do produto (areia, cola, lubrificantes, detritos, fita veda rosca, estopa, etc.) que prejudiquem ou impossibilitem o seu funcionamento;*
- *Ter sido instalado de forma imprópria ou diversa da recomendação deste Manual de Instruções.*

B - Se qualquer peça, parte ou componente agregado ao produto não for original ou adequado, ou ainda adaptações de partes e peças adicionais sem autorização prévia do fabricante.

C - Se o produto apresentar sinais de violação, ajustes ou conserto por pessoa não habilitada ou autorizada.

5 - Estão excluídos desta garantia os eventuais defeitos decorrentes do desgaste natural do produto (vedantes, retentores, gaxetas, anéis de vedação, guarnições, mecanismos de vedação, etc.) ou pela negligência do proprietário consumidor no descumprimento das recomendações deste Manual de Instruções.

6 - Excluiu-se, igualmente, se o produto não for utilizado em serviço doméstico regular.

7 - Esta garantia é válida apenas no Brasil.

CARDAL

CARDAL ELETRO METALÚRGICA LTDA.

Rua dos Italianos, 867 - Bom Retiro - 01131-000 São Paulo, SP - Brasil

Telefone: (11) 3339-1500 - Fax: (11) 3339-1510

e-mail: cardal@cardal.com.br

www.cardal.com.br

(Os dados e informações contidas neste Manual de Instruções estão sujeitos a alterações sem aviso prévio do fabricante)